



Les Cahiers d'Outre-Mer

Revue de géographie de Bordeaux

265 | Janvier-Mars 2014

Frontières des hommes, frontières des plantes
cultivées: des territoires de l'agro-diversité

Quel pourrait être le territoire des semences des sorghos que cultivent les Duupa du Massif de Poli (Nord du Cameroun) ?

What could be the territory of sorghum seed that Duupa ethnic group grows in Mount Poli (Northern Cameroon)?

Éric Garine, Adeline Barnaud et Christine Raimond



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/com/7075>

DOI : 10.4000/com.7075

ISSN : 1961-8603

Éditeur

Presses universitaires de Bordeaux

Édition imprimée

Date de publication : 1 janvier 2014

Pagination : 67-92

ISBN : 978-2-86781-934-3

ISSN : 0373-5834

Référence électronique

Éric Garine, Adeline Barnaud et Christine Raimond, « Quel pourrait être le territoire des semences des sorghos que cultivent les Duupa du Massif de Poli (Nord du Cameroun) ? », *Les Cahiers d'Outre-Mer* [En ligne], 265 | Janvier-Mars 2014, mis en ligne le 01 janvier 2017, consulté le 20 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/com/7075> ; DOI : 10.4000/com.7075

Quel pourrait être le territoire des semences des sorghos que cultivent les Duupa du Massif de Poli (Nord du Cameroun) ?

Éric Garine¹, Adeline Barnaud², Christine Raimond³

La production des céréales (mil pénicillaire – *Pennisetum glaucum* (L.) R.Br. –, et sorgho – *Sorghum bicolor* (L.) Moench –) est au cœur de la stratégie de subsistance, de la reproduction sociale et de l'identification culturelle des membres de l'ethnie Duupa qui occupent une partie du massif de Poli au Nord du Cameroun (Garine, 2002). La grande valorisation de la plante centrale de l'agrosystème et du système alimentaire – le sorgho – apparaît notamment par la diversité des « types nommés », variétés traditionnelles qui sont reconnues et utilisées par les paysans duupa. Mais à quel point ce patrimoine de diversité des types sorghos, et les ressources génétiques qui le sous-tendent, peut-il être considéré comme relevant de l'unité sociale que constitue le groupe ethnique duupa ?

Les travaux de géographie humaine et d'écologie culturelle ont fait une large place à l'analyse des agrosystèmes en prenant en compte les spécificités techniques et écologiques de la production des différentes espèces de plantes, ainsi, parfois, que la valeur symbolique qui leur est attachée dans les différentes civilisations. Ce n'est que plus récemment que les sciences humaines se sont intéressées à l'étude des diversités variétale et génétique des plantes cultivées – longtemps un objet des seules disciplines biotechniques.

1. Maître de Conférences, Département d'Anthropologie, Université de Paris Ouest, 200, av de la République, 92000, Nanterre ; mél : eric.garine@mae.u-paris10.fr

2. Chargé de Recherche, LMI LAPSE (IRD, ISRA, UCAD), Centre de Recherche de Bel Air, Dakar, Sénégal. UMR DIADE, Institut de Recherche pour le Développement, 34394 Montpellier, France ; mél : adeline.barnaud@ird.fr

3. CNRS, Paris, Chargée de recherche CNRS, UMR 8586 Prodig, 2 rue Valette 75005 Paris ; mél : christine.raimond@cnrs.fr

Plusieurs de ces travaux sont le fruit d'une collaboration pluridisciplinaire réussie entre anthropologues ou géographes et généticiens. Ils ont permis de montrer que la diversité variétale, parfois sous-tendue par une importante diversité génétique, est maintenue *in situ* par les paysans des tropiques grâce à l'acuité de leur système de savoirs, indépendamment le plus souvent des connaissances issues de la recherche scientifique. Beaucoup de ces études ont été réalisées à l'échelle fine de « communautés villageoises » et ont porté sur différentes plantes cultivées.

Ces travaux, dont on pourrait multiplier les exemples, indiquent pour la plupart qu'un grand nombre de types nommés sont observés localement que ce soit pour des plantes à reproduction clonale ou sexuée (Boster, 1985 ; Mekbib, 2007 ; Jarvis *et al.*, 2008). On a proposé le terme « d'hyper-diversité » (Brush, 1992 : p. 161) pour désigner cette multiplication des formes différentes d'une même espèce dans un agrosystème donné. Les fonctions de cette diversité font l'objet de débat. Outre la valeur adaptative que constitue la diversité des longueurs de cycle, la résistance différentielle aux ravageurs, l'adaptation à différentes conditions de sol, la diversité des types nommés est aussi sous-tendue par celle des usages, notamment alimentaires, reconnus à ces variétés traditionnelles. Ces analyses fonctionnelles, pertinentes, ne tiennent pas toujours compte de l'appréciation esthétique, de la valeur sociale ou des fonctions rituelles qu'ont aussi certains types nommés (Meilleur, 1998 ; Heckler *et al.*, 2008). On peut considérer, bien que la démonstration n'en soit pas toujours faite, que cette diversité des formes connues, nommées et utilisées est un indice de la forte valeur culturelle d'une espèce pour une communauté donnée (Gariné *et al.*, 2013). Mais à quel groupe social et à quel territoire faut-il attribuer cette diversité ? Et quels sont les mécanismes qui pourraient lier populations de plantes domestiquées, sociétés paysannes et territoire ?

I - Les paysans Duupa et la diversité de leurs sorghos

C'est dans cette veine de travaux à grande échelle qu'ont été étudiées les diversités variétale et génétique des sorghos cultivés par les Duupa (Barnaud *et al.*, 2006 à 2008). Le tableau général est conforme aux études similaires qui ont été réalisées dans les agricultures de subsistance des régions tropicales. Les Duupa utilisent une soixantaine de termes pour désigner les différentes formes qu'ils cultivent. Après réduction de la synonymie, nous avons retenu une liste de 46 termes connus par deux individus au moins. Ce corpus est riche en comparaison d'autres agrosystèmes traditionnels à sorgho (Lacy *et al.*, 2006 ; Tunstall *et al.*, 2001) et positivement corrélé à la diversité génétique : à l'échelle d'un village duupa, celle-ci représente 51,5 % de celle observée

dans un échantillon de taille identique dans une *Core Collection* internationale (Sagnard *et al.*, 2008).

1 - Quelle diversité génétique sous-tend la diversité des types nommés par les agriculteurs ?

Nous avons caractérisé l'organisation de la diversité génétique pour 21 de ces types nommés par les Duupa. Nos résultats n'indiquent pas une correspondance parfaite des identifications par les agriculteurs ni de la distribution de la diversité génétique en type nommé. Toutefois, elle révèle un patron collectif cohérent de savoirs duupa sur la diversité des sorghos avec une diversité génétique intra-type nommé (41 % de la variabilité génétique observée) et une différenciation génétique variable entre ces types (F_{st} ⁴ entre les types nommés varie de 0,001 à 0,80 ; 59 % de la variabilité génétique est observée entre types nommés). Une analyse bayésienne⁵ montre que la diversité génétique des 21 types nommés est organisée en quatre groupes génétiques correspondant à des ensembles cognitifs, morphologiques et écologiques distincts (Barnaud *et al.*, 2007)⁶. Cette structuration génétique ne peut pas être imputée seulement au régime de reproduction préférentiellement autogame du sorgho car les taux d'allo-fécondation⁷ peuvent aller jusqu'à 40 % (Barnaud *et al.*, 2008b). De plus, les Duupa gèrent le sorgho en culture poly-variétale : la plupart des variétés sont cultivées dans les mêmes parcelles ce qui favorise considérablement les flux de pollen. Nos résultats suggèrent un processus de sélection par les agriculteurs qui est fonction de l'appréciation culturelle des types reconnus et nommés alors même que les pratiques agronomiques favorisent les flux de gènes. Cette sélection favorise la différenciation génétique des variétés « saillantes » pour les agriculteurs qui éliminent les formes qui ne correspondent aux idéo-types des variétés qu'ils nomment. Une partie des types nommés s'organise comme un continuum morphologique. Pour certains types nommés, l'idéo-type n'est pas défini précisément (e.g. le *goo tii* n'est caractérisé que par la couleur de sa glume). D'autres correspondent à des « variétés » dont tous les individus sont plus

4. Le F_{st} est un indice qui mesure le degré de différenciation génétique des populations. Si les populations sont identiques $F_{st} = 0$.

5. Analyse bayésienne réalisée avec le logiciel STRUCTURE (Pritchard *et al.*, 2000).

6. Ces groupes génétiques ne correspondent pas non plus aux *taxa* de la systématique du sorgho. Toutes les races décrites à l'échelle du continent africain se retrouvent dans la diversité des sorghos duupa. Parmi les quatre groupes génétiques, deux sont constitués exclusivement de types nommés identifiés dans la race *guinea* (les plus communs dans cette partie du Cameroun) mais les deux autres rassemblent des sorghos de races intermédiaires (Barnaud *et al.*, 2006), ce qui suggère une circulation ancienne des variétés de sorgho dans cette région (Harlan *et al.*, 1976).

7. Mode de reproduction sexuée où la pollinisation d'une fleur est assurée par le pollen d'un autre individu de la même espèce (pollinisation croisée).

similaires entre eux qu'avec les autres types. C'est le cas du *yatta* et du *see gooriya*. Ces types nommés ont une grande valeur culturelle par leurs usages et leurs caractéristiques morphologiques ; elles se distinguent génétiquement (Barnaud *et al.*, 2008b).

2 - Des flux de gènes par la circulation des semences

La diversité génétique des sorghos des agriculteurs duupa est le fruit d'une gestion collective. Bien que tous cultivent plusieurs types nommés (de 4 à 18 types nommés par agriculteur, 11 en moyenne), aucun ne reproduit l'ensemble des types nommés et de la diversité génétique. Le maintien de cette diversité génétique est lié à la capacité des agriculteurs à accéder aux semences. Ils utilisent majoritairement celles issues de leur propre récolte (44 % de 23 agriculteurs en 2006) sinon, ils s'en procurent auprès de leurs consanguins, leurs affins ou leurs voisins. Le marché représente une source marginale de semences de sorgho pour les Duupa, mais ce n'est pas le cas pour d'autres espèces (igname, arachide, pois de terre).

Chez les Duupa, le battage (et dans une moindre mesure la récolte) constitue la source « normale » (et normée) pour les échanges de semences (72 % des échanges dont 77 % avec des parents ou des alliés). D'un point de vue symbolique, le battage est le point culminant de l'année agraire (Garine, 2002). L'organisateur invite ses voisins, ses amis et ses parents, même les plus éloignés dans l'espace et dans la généalogie. Outre les consanguins et les co-résidents, ce sont surtout les alliés qui viennent assister aux battages, et comme les villages sont largement exogames, c'est l'occasion de déplacements et d'échanges qui dépassent la communauté villageoise. Chaque personne qui participe au battage, et contribue à ce travail collectif, peut prélever des panicules pour ses semences sans une rétribution immédiate. C'est un échange généralisé et différé. La règle de libre accès aux semences, très structurante, constitue une institution différenciée propre au système duupa. Cette institution est sous-tendue par un principe moral explicite selon lequel on ne peut pas « interdire » l'accès aux semences.

Toutefois, on ne peut pas limiter les occasions d'obtenir des semences de sorgho à ce moment clé du battage. À toutes les grandes cérémonies organisées dans le groupe de son épouse, un homme doit ajouter des biens à la compensation matrimoniale, les consanguins de l'épouse doivent quant à eux faire des contre-dons de nourriture, dont des graines de sorgho, qui suivent le chemin inverse de celui de la compensation matrimoniale. Bien que ce ne soit pas explicitement des semences qui sont transmises (10 % des échanges recensés de sorgho ont lieu à l'occasion d'une cérémonie), ces graines sont

fréquemment plantées hors de leur terroir d'origine. Enfin, 15 % des échanges ont lieu à l'occasion de la visite d'un parent.

Tant les variables culturelles sous-jacentes au système de savoirs sur la diversité des sorghos, que la dimension sociale qui sous-tend les flux de semences entre les acteurs pourraient nous conduire, par construction, à considérer que cette diversité des sorghos est un trait culturel du groupe ethnique que constituent les Duupa. Il importe toutefois d'envisager quelques objections empiriques et méthodologiques qui concernent notamment le choix de l'échelle d'observation.

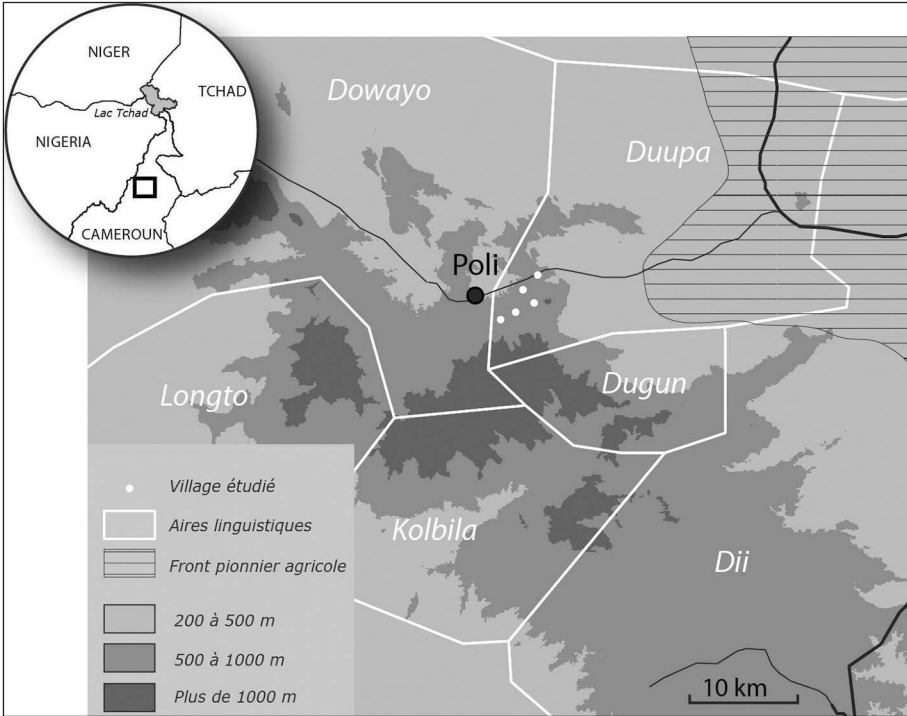
II - Du village d'étude aux localités duupa avoisinantes

Les travaux sur les sorghos cultivés par les Duupa ont été réalisés dans le village de W. où vivent 150 à 200 personnes. Ce format monographique est comparable à d'autres études du même type (Louette *et al.*, 1997 ; Elias *et al.*, 2000). C'est par induction que les résultats peuvent être étendus à l'ensemble du groupe ethnique. Un tel procédé de généralisation ne va pas de soi et la représentativité des échantillons ou des localités étudiées n'est pas facile à établir.

Il existe des variantes de l'agrosystème dans les différentes zones du territoire occupé par les Duupa. Elles sont notamment liées à un gradient d'altitude d'environ 1 000 m, et ce ne sont pas exactement les mêmes types nommés qui sont cultivés dans les différents étages. Des enquêtes et des prospections complémentaires ont été conduites en 2006 (Barnaud 2007, p. 99-100) dans six villages représentant une partie de la diversité agro-écologique du territoire duupa (fig. 1).

Les enquêtes qualitatives et les listes libres⁸ montrent que si l'ensemble des types nommés a été recensé le long du gradient altitudinal, la fréquence de citation varie en fonction des villages et reflète l'histoire récente de la culture du sorgho ainsi que les conditions écologiques. Les noms et les principales caractéristiques des types nommés sont connus même s'ils ne sont pas, ou peu, cultivés dans la zone enquêtée. De même, l'utilisation d'un nom, ou de son synonyme, est structurée dans l'espace pour certains types nommés. C'est le cas du *kpongamma*, qui est cité en montagne tandis que le terme *gbansaa* est majoritairement employé en plaine (la synonymie est confirmée par nos résultats génétiques).

8. Le *free listing* est une technique simple utilisée en anthropologie cognitive pour mettre au jour les limites d'un domaine sémantique et évaluer l'importance relative des items qu'elle contient (Weller *et al.*, 1988). Elle a été utilisée chez les Duupa avec comme phrase inductrice : « Citez tous les noms de céréales que vous connaissez ». Le terme *toota* en duupa est polysémique, il peut servir à désigner l'ensemble des céréales (sorgho, mil, éleusine), mais son usage le plus courant est restreint au sorgho.



(Source : ethnologue.com)

Figure 1- Répartition approximative des groupes linguistiques autour du massif de Poli

À l'inverse, l'analyse de la diversité génétique des sorghos collectés dans les six villages ne montre pas de structuration spatiale. Les niveaux de diversité entre les villages sont très similaires à l'exception de Se., où l'échantillon est beaucoup plus réduit. La richesse allélique (R_s) varie de 2,84 à 3,29. Les niveaux de diversité sont donc comparables à la fois en nombre de types nommés cultivés, mais également en termes de diversité génétique entre les villages duupa, qu'ils soient en plaine ou en mi-montagne⁹. Les F_{st} entre les villages ne sont pas significatifs et varient de 0,00 à 0,05 (tabl. 1).

9. Notre étude n'a pas porté sur les villages les plus en altitude où l'on trouve probablement des sorghos spécifiques et où l'agrosystème est dominé par la culture du mil pénicillaire.

	H	N	Se	Si	W	Dowayo	Migrant
Hm	0,00	0,03	0,00	0,02	0,01	0,02	0,36
H		0,01	0,00	0,00	0,00	0,04	0,32
N			0,01	0,00	0,01	0,05	0,32
Se				0,01	0,01	0,04	0,36
Si					0,01	0,03	0,33
W						0,05	0,34
Dowayo							0,43

Les valeurs indiquées en gras sont significatives après application de la correction de Bonferroni ($P < 5 \%$, testé avec 10000 permutations)

Tableau 1 - F_{st} par paire de villages

Ces résultats montrent qu’il n’y a pas de structuration spatiale de la diversité génétique à l’échelle à laquelle nous avons travaillé. L’AFTD (Analyse Factorielle sur Tableau de Distances) souligne ces résultats (fig. 2).

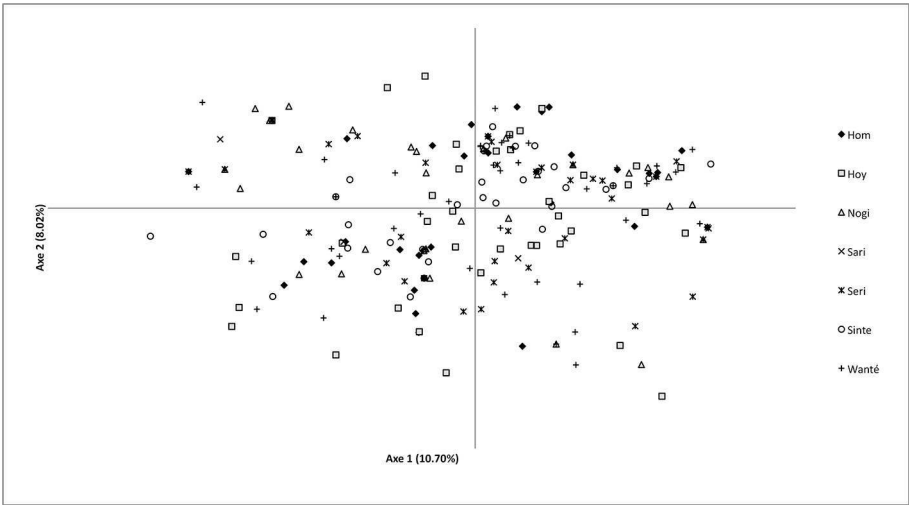


Figure 2 - Organisation de la diversité génétique à l’échelle du territoire Duupa (AFTD)

L’ensemble des sorghos collectés sous le nom de *yatta*, *see gooriya*, *waak toota* et *gbansaa* (syn. *kpongamma*) se regroupe quelles que soient leurs origines géographiques. Ces résultats ne sont pas surprenants. En effet, 62 % des flux de sorgho (grains et panicules) recensés à W. (23 agriculteurs en 2006) ont impliqué des agriculteurs originaires de 18 villages différents situés principalement dans un rayon d’une dizaine de kilomètres (parfois plusieurs heures de marche) favorisant ainsi les flux de gènes à l’échelle du territoire duupa.

Du village de référence de l'enquête aux localités voisines, un même système de connaissance et de transmission des semences apparaît : c'est bien au niveau du groupe ethnique que le système est à l'œuvre. De plus le système est stable dans le temps. Des inventaires de sorghos duupa (Matze, 1989 ; Garine, 1995) dans d'autres villages que W. indiquent que la nomenclature est restée semblable sur une période de presque 20 ans. Même s'il est possible qu'un plus large échantillon de villages permettrait de repérer quelques différences, il serait difficile de les attribuer à des différences culturelles plutôt qu'à des variations des conditions écologiques (notamment liées à l'altitude), ou à des variations locales de la nomenclature.

III - Du noyau de villages duupa à la sous-préfecture voisine

Le brassage des semences entre les villages duupa conduit à ce que le pool génétique du sorgho soit commun à l'ensemble, mais c'est encore du fait d'un artefact méthodologique qu'on peut l'attribuer au groupe ethnique lui-même... faute de savoir comment fonctionne le système au-delà. Une première indication apparaît grâce à une autre enquête réalisée en 2006 sur le marché de la sous-préfecture de Poli où se côtoient différents groupes (Barnaud, 2007, p. 101-103).

Le groupe ethnique dowayo partage depuis plusieurs siècles le massif de Poli avec les Duupa et deux autres groupes situés plus au sud (fig. 1). La situation est bien différente en ce qui concerne les groupes de migrants qui ont commencé à arriver dans l'arrondissement de Poli depuis une quinzaine d'années. Comme c'est le cas dans une large partie de la Région du Nord au Cameroun, un « front pionnier » se développe. Les migrants sont souvent originaires de l'Extrême-Nord du pays et parlent le plus souvent des langues tchadiques. Le fulfulde est la langue véhiculaire dans l'ensemble de la région ce qui rend facile la communication entre les groupes. Toutefois, les relations entre les autochtones et les nouveaux venus sont d'une qualité extrêmement variable.

À défaut de pouvoir réaliser un échantillonnage spécifique des types nommés de sorgho cultivés par les communautés voisines des Duupa, nous avons prélevé un mélange de grains de sorgho chez quatre vendeurs dowayo et tupuri venus de l'Extrême-Nord sur le marché de Poli. Ces grains vendus étaient destinés à la consommation. Les mélanges de graines dowayo présentent une diversité morphologique plus importante que celle des migrants chez qui les graines sont rouges. Nous avons analysé la diversité génétique de 21 graines par origine.

L'analyse de l'organisation de la diversité génétique des sorghos cultivés par les Dupaa, les Dowayo et les migrants révèle une structure intéressante. Il n'y a pas de différenciation significative entre les sorghos cultivés par les Dowayo et les Dupaa. Les F_{st} varient de 0,02 à 0,05 (tabl. 1). Cette proximité génétique et la dispersion des sorghos dowayo dans les différents groupes génétiques des sorghos dupaa suggèrent que les Dowayo maintiennent une grande diversité de types nommés, probablement proches des types nommés dupaa (certaines variétés dupaa viennent des Dowayo). Une étude spécifique dans les villages dowayo permettrait de confirmer ces résultats.

À l'inverse, pour ce qui concerne la comparaison entre les sorghos dupaa et ceux des migrants tupuri, on constate une structuration « culturelle » de la diversité génétique : les F_{st} entre l'échantillon des migrants et ceux des Dupaa sont élevés et significatifs (0,32 à 0,36). De plus, les sorghos cultivés par les migrants sont regroupés et bien différenciés de ceux des Dupaa et des Dowayo (fig. 3).

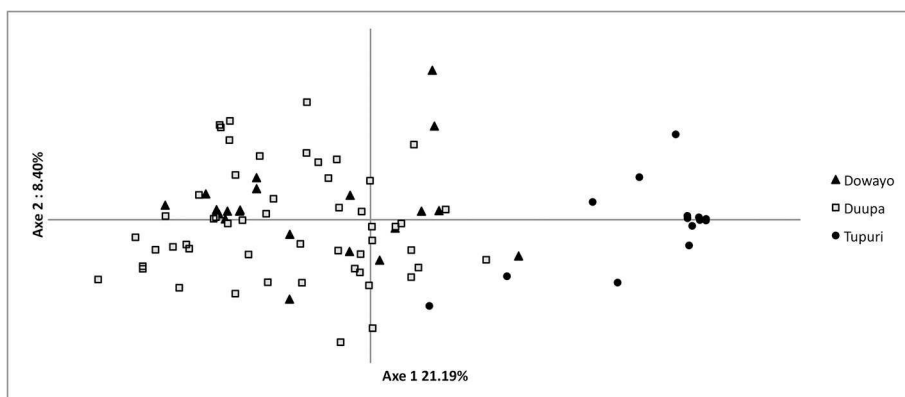


Figure 3 - Structuration sociale de la diversité génétique des sorghos des Dupaa et de leurs voisins (AFTD)

Le critère « ethnique » ne permet pas ici d'élaborer une classification pertinente de la diversité génétique du sorgho à l'échelle de l'arrondissement. Les ressources génétiques du sorgho cultivé par les Dupaa sont similaires à celles de leurs voisins séculaires, les Dowayo, mais significativement différentes de celles des nouveaux venus. Une étude plus fine à l'échelle régionale incluant des villages plus ou moins éloignés des zones de contacts inter-ethniques permettrait de mieux décrire les processus à l'œuvre dans la différenciation sociale de la structuration génétique des sorghos.

IV - Discussion : les plantes cultivées sont-elles des artefacts « ethniques » ?

S. Brush indiquait que

un domaine peu analysé est constitué par la relation qui pourrait exister entre la diversité culturelle en Mésoamérique et la diversité biologique du maïs (2004, p. 91),

et d'ajouter la question suivante :

à quel niveau la culture devient un facteur pertinent pour déterminer la structure de la population de cette plante cultivée ? (p. 91).

Les études concernant l'influence des structures sociales sur la diversité génétique des plantes cultivées ont été entreprises depuis quelques années sous l'influence des travaux empiriques réalisés sur le maïs au Mexique (Perales *et al.*, 2005 ; Benz *et al.*, 2007 ; Brush *et al.*, 2007).

Outre le maïs, le sorgho est l'une des plantes les mieux étudiées par l'anthropologie et la génétique. Leclerc et Coppens (2012) ont intégré ces résultats dans le cadre de l'élaboration d'un modèle théorique dit G x E x S qui prédit que la structuration génétique des plantes cultivées est dépendante des structures sociales, notamment des règles matrimoniales, mais aussi de la nécessaire proximité cognitive entre locuteurs de la même langue. Cet article programmatique vise à établir les bases théoriques d'une comparaison interculturelle de la structuration de la diversité génétique. Des travaux plus récents cherchent à valider *in situ* ce modèle (Labeyrie, 2013 ; Labeyrie *et al.*, 2014).

Une des hypothèses principales est que la structuration de la diversité génétique des plantes cultivées et la différenciation des groupes sociaux sont isomorphes. Les résultats sont nuancés pour ce qui concerne l'empreinte des groupes ethniques. Brush et ses collaborateurs ont choisi de conduire une étude à l'échelle du paysage sur l'ensemble de la région du Chiapas (2 073 groupes domestiques) pour analyser si la répartition des variétés de maïs est influencée par les facteurs environnementaux ou culturels (Brush *et al.*, 2007). Sur l'ensemble de la région étudiée, c'est le facteur environnemental (ici marqué par l'altitude) qui est dominant. Les groupes indigènes (parlant des langues maya) et *mestizo* (parlant espagnol) partagent une large part de leur *corpus* de variétés, mais la part plus ou moins grande de certaines variétés reflète effectivement l'affiliation « ethnique » des cultivateurs. Les variétés de couleurs claires sont plus fréquentes dans les communautés *mestizo* et ont aussi une meilleure valeur marchande que celles qui ont les grains colorés et qui sont plus volontiers utilisées pour un usage domestique par les Maya.

Il apparaît une différence de degré plutôt que de nature dans la composition des cortèges variétaux et dans la valorisation des morphotypes entre les communautés. Les auteurs notent que ces différences sont visibles sur les critères agro-morphologiques mais n'apparaissent pas dans les analyses de la structuration de la diversité génétique neutre (p. 214-215). Cette étude nuancée, conduite à une échelle médiane, ne présente malheureusement pas les différences entre les divers groupes maya présents dans la zone. Il existe des communautés de langue tzeltal et tzotzil qui comptent plusieurs dizaines de milliers de locuteurs, mais leurs maïs sont-ils différenciés ?

Cette comparaison des types de maïs cultivés par des communautés appartenant à ces deux groupes ethniques maya a été faite par Perales *et al.* (2005) et Benz *et al.* (2007). À l'échelle plus fine de la comparaison de groupes ethnolinguistiques voisins occupant des environnements comparables, ces études corroborent les précédentes en mettant au jour la faible différenciation génétique des variétés préférées par l'un et l'autre groupe, alors que des différences apparaissent sur l'analyse des critères agro-morphologiques (Perales *et al.*, 2005) et, de façon plus ténue, sur la nomenclature et le système de classification (Benz *et al.*, 2007).

L'intérêt pour la problématique bio-culturelle concernant le sorgho remonte aux travaux de Stemler *et al.* (1975), qui suggérait la coévolution des sorghos de race durra et des nombreuses ethnies parlant des langues de la branche Chari-Nil (selon la classification de Greenberg, 1963) dont l'économie était largement axée sur la pratique pastorale. Les recherches sur les histoires sociale et biologique du sorgho ont été enrichies par les travaux de Deu *et al.* (2008) et de Labeyrie (2013). Ces deux études, la première conduite sur l'ensemble du Niger, la seconde sur une zone de 225 km² auprès de plus de 100 groupes domestiques appartenant à trois groupes ethniques du Kenya (Chuka, Tharaka, et Mberee), indiquent aussi la part majeure des déterminants biologiques dans la structuration génétique (en particulier la structure taxinomique des « races » de sorgho au Niger, ou la longueur du cycle des groupes de variétés, et l'origine introduite ou locale au Kenya). Toutefois, les auteurs concluent aussi à une « signature ethnique » sur la structuration génétique des sorghos cultivés par les différents groupes étudiés.

Sur l'ensemble du Niger, on peut repérer une organisation de la structure génétique entre l'Est et l'Ouest du pays, ce qui correspond à la répartition géographique des principaux groupes ethniques du pays que sont les Hausa, les Zarma et les Kanuri¹⁰. Les groupes minoritaires du pays ne sont pas signalés dans l'étude.

10. Une structuration comparable apparaît pour une autre céréale cultivée au Niger : le mil (Robert *et al.*, ce volume).

L'étude réalisée au Kenya est plus localisée et basée sur un effort d'échantillonnage considérable. Les auteurs montrent qu'il existe des différenciations génétique et agro-morphologique des populations de sorgho qui recoupe les appartenances ethniques des cultivateurs (Labeyrie *et al.*, 2014). Parmi les 17 types de sorgho recensés, neuf sont partagés par les trois ethnies. La diversité des types nommés est structurée en quatre groupes génétiques dont les fréquences varient entre les ethnies. L'asymétrie de ces fréquences engendre une différenciation génétique des populations de sorgho : les variétés locales à cycle long, qui forment un groupe génétique distinct, se rencontrent plus fréquemment chez les Chuka. Les différences se retrouvent également pour les variétés améliorées : introduite simultanément dans les trois groupes ethniques il y a 10-15 ans, la variété *kaguru* a eu des trajectoires évolutives différentes. Cultivée par les Chuka, elle présente plus d'introgression (mélange génétique) avec les variétés locales que lorsqu'elle est cultivée par les Mbeere et les Tharaka. Ces résultats suggèrent des différences dans les pratiques agricoles, notamment pour la sélection des semences.

L'ensemble de ces travaux sur le maïs et le sorgho défend, de manière souvent convaincante, une vision « co-évolutive » qui établit une relation de causalité entre les lois de la transmission héréditaire des propriétés biologiques conduisant à la structuration génétique des plantes et les modalités de la transmission des traits culturels qui contribuent à la différenciation des groupes ethniques.

Toutefois, certaines études de cas ne se coulent pas aisément dans le moule de l'hypothèse « de la diversité bio-culturelle », formulée depuis une dizaine d'années (Maffi, 2001), selon laquelle il existe un lien inextricable entre les diversités linguistique, culturelle et biologique.

Comme pour le maïs au Mexique, mais contrairement aux études sur le Niger et le Kenya, les matériaux collectés chez les Duupa et leurs voisins ne confirment pas la correspondance entre la structuration des groupes ethniques et la structuration génétique du sorgho qu'ils cultivent.

Le *corpus* de données dont nous disposons pour le Cameroun n'est malheureusement pas aussi considérable et systématique que ceux des autres études citées ; cependant, les observations qualitatives effectuées pendant une longue période d'ethnographie permettent une discussion des mécanismes qui sous-tendent la différenciation des plantes domestiquées ainsi qu'une réflexion sur la nature des groupes sociaux qui les façonnent.

V - « Ethnie(s) » et aires de circulation de l'information relative aux semences

Les auteurs dont nous discutons des travaux, y compris les nôtres, utilisent le terme « ethnie », « groupe ethnique » ou « groupe ethnolinguistique » pour référer aux groupes sociaux auxquels appartiennent les communautés paysannes étudiées. C'est le critère linguistique qui est utilisé pour identifier ces ensembles. Ces études portent sur des ensembles très différents par leur taille : quelques milliers d'individus au Cameroun (5 000 pour les Duupa et 18 000 pour les Dowayo), plusieurs dizaines de milliers au Kenya où les langues parlées par les Tharaka (176 000), les Chuka (70 000) et les Mbeere (62 000) sont des variantes dialectales de la langue embu. On signale des groupes composés de plusieurs centaines de milliers au Chiapas mexicain (372 000 pour les Tzeltal et 235 000 pour les Tzotzil) et plusieurs millions pour les Zarma (2 350 000), les Kanuri (3 240 000), et les Hausa (près de 25 000 000 de locuteurs)¹¹. Seule une partie de ces groupes sont situés au Niger, l'essentiel étant au Nigeria.

Il n'y a guère d'intérêt à discuter ici en détail les « vicissitudes du concept d'ethnie » (de Heusch, 2001), mais le contenu de cette notion renvoie à des organisations et à des espaces sociaux différents. Outre la dimension des groupes, les systèmes de gestion du pouvoir, la stratification sociale et la division sociale du travail sont de nature très différenciés. À l'exception des groupes de forgerons endogames, Duupa et Dowayo ne connaissent ni structuration sociale forte, ni centralisation du pouvoir. À l'inverse, les sociétés sahéliennes étudiées au Niger, fortement stratifiées, ont constitué des empires qui ont eu une influence profonde sur les axes du commerce à longue distance. Le recours aux transactions marchandes y est ancien et fréquent pour toutes sortes de produits sans que cela oblitère la pratique de transactions non marchandes. Ces aspects de la vie collective importent ici car ils conditionnent en partie un des principaux mécanismes structurant la diversité génétique des plantes : les réseaux de transferts des semences.

VI - Quels réseaux pour la circulation des semences ?

La vulgate des programmes de recherche-développement sur la diffusion des plantes cultivées a longtemps opposé des systèmes de diffusion des semences dits « formels », qui empruntent les voies des services de l'État, des programmes de développement ou l'approvisionnement auprès de compagnies semencières à un système dit, par opposition, « informel » qui désigne tout le reste (Sperling *et al.*, 2004). Cette opposition recouvre un grand nombre

11. Source : <http://www.ethnologue.com>. Consulté le 12 / 02 / 2014.

de systèmes différents, qu'ils relèvent de transactions marchandes ou pas. L'effort de recherche sur les systèmes semenciers (« *local seed systems* » *sensu* Almekinders *et al.*, 1994) a montré à quel point, dans beaucoup de zones géographiques différentes, la transmission des semences échappe largement aux circuits de l'économie formelle et repose largement sur l'autoproduction, la transmission au sein des groupes de parenté, des structures de voisinage, des réseaux locaux d'entraide ou des réseaux d'affinités électives. Les modes de transaction peuvent être variés ; il peut s'agir de dons, de prêts, d'échanges de semences contre d'autres semences, ou de semences contre d'autres biens et services, ainsi que de transactions monétaires, y compris dans des cercles sociaux de petite taille.

Les relations de parenté sont reconnues dès les premières études de cas pour expliquer les choix des partenaires de l'échange, mais ces premières recherches ont souvent été peu précises (une catégorie générique « parent » étant souvent opposée à « voisin », « marché », « connaissances », etc.). À la suite de Longley (2000), la mise au jour du rôle saillant des relations affinales et de l'empreinte des échanges matrimoniaux sur la diffusion des semences est établie (Delêtre, 2011 ; Labeyrie, 2013, p. 161 et suivantes ; Wencélius, 2014).

Le rôle des marchés et des commerçants locaux dans le brassage des propagules de toutes sortes d'espèces a sans doute été négligé, même si cette lacune commence à être comblée (McGuire, 2008 ; Lipper *et al.*, 2010).

Il est peu fait mention d'institutions locales spécifiquement dédiées à l'approvisionnement en semences dans les communautés étudiées, comme c'est le cas des battages chez les Duupa. Toutefois, il apparaît dans de nombreux cas que les systèmes semenciers sont enchâssés dans des réseaux institués d'entraide, de voisinage, de classe d'âge, voire d'association culturelle ou de développement et que ces systèmes d'action collective se combinent bien souvent à ceux du secteur marchand (Dennis, 2007).

Ces systèmes dits « informels » peuvent aussi agir sur des étendues importantes, qui dépassent les limites des communautés villageoises, mais le lien entre ces réseaux inter « communautés » et les groupes ethnolinguistiques n'apparaît pas toujours clairement (Coomes, 2010). Sans doute les définitions de l'ethnicité varient-elles selon les auteurs et les aires culturelles, mais la démonstration de Zimmerer (2003), selon laquelle il convient d'adopter une approche multi-scalaire, qui prenne en compte simultanément les échanges concernant l'intérieur et l'extérieur des communautés paysannes, est convaincante.

VII - Savoir, confiance et circulation des semences

Les études sur le maïs et le sorgho discutées ici mettent en avant le caractère « local » du système de circulation du matériel, qui apparaît fortement corrélé aux systèmes d'appareillement des humains eux-mêmes. Les auteurs proposent, de façon plus ou moins explicite, qu'il existe une relation causale entre les deux ordres de la diversité : génétique des plantes cultivées et culturelle des groupes humains. La préférence pour des transactions « au plus proche », dans la parenté et le groupe ethnique, induirait une circulation répétée des semences dans des groupes restreints, culturellement homogènes, ce qui conduirait à la différenciation des populations de plantes cultivées selon les ensembles ethnolinguistiques.

Pour Perales *et al.* (2005) qui cherchent à expliquer les différences entre les maïs cultivés par les Tzotzil et ceux de leurs voisins tzeltal, l'acquisition des semences doit se faire autant que possible auprès de donneurs en lesquels le receveur a un maximum de « confiance » (*trust*) et avec qui la proximité culturelle est la plus grande afin d'obtenir à moindre coût des semences et une information de qualité qui permet de réaliser de bonnes récoltes. Ces auteurs font la déduction selon laquelle une telle proximité psychologique et linguistique n'est possible qu'en choisissant des donateurs dans le même groupe ethnolinguistique.

Les faits sont mieux fondés empiriquement dans l'étude de Badstue (2006) selon laquelle l'essentiel des transferts de semences de maïs (vallée centrale d'Oaxaca) a lieu entre des acteurs catégorisés comme « parents » (kin), qui dans cette étude inclut consanguins, affins et personnes impliquées dans la parenté fictive de « compérage ». L'auteur remarque que la relation de confiance est considérée comme importante, mais qu'elle ne conditionne pas nécessairement les modalités de l'échange : dons comme achats se font préférentiellement dans le cercle des personnes vis-à-vis desquelles le demandeur a confiance, sans préciser l'importance des affiliations ethniques.

Les résultats obtenus au Kenya par V. Labeyrie (2013, p. 161 et suivantes) valident en partie l'application du modèle. Les échanges de semences ont préférentiellement lieu entre les personnes les plus proches sociologiquement, dans le cadre de mariages majoritairement intra-ethniques, mais on cherche aussi des personnes de confiance afin que les graines soient de bonne qualité et qu'elles n'aient pas été ensorcelées. Ce point implique de choisir des donateurs au plus proche parmi les apparentés.

D'autre part, demander des semences a un « coût » social et psychologique, car cela implique de supporter la « honte » de ne pas avoir été capable de

produire soi-même les semences nécessaires à une campagne agricole. Samberg *et al.* (2013) en Éthiopie, Smale *et al.* (2010, p. 56) au Mali observent également que cette dimension psychologique restreint le choix des personnes vers qui l'on se tourne.

Pour ces auteurs, c'est au sein du même groupe de parenté et du même groupe ethnolinguistique qu'on peut minimiser la honte et maximiser la confiance, ce qui conduit à une transmission verticale, préférentiellement endogame et endogène, des variétés locales, de leur patrimoine génétique et des savoirs qui leur sont associés.

VIII - Circulation des savoirs et des semences chez les Duupa et leurs voisins du massif de Poli

Les observations réalisées chez les Duupa indiquent tout à la fois l'existence d'une forme instituée de mise à la disposition de tous du bien commun que sont les semences (à l'occasion des battages) et la pratique d'un grand nombre d'acquisitions selon des modes *ad hoc*, souvent non programmés et hors des canaux prescrits *a priori* par les normes culturelles. Est-ce que cela peut contribuer à expliquer que leurs sorghos sont peu différenciables au point de vue génétique de ceux de leurs voisins séculaires ?

1 - Savoirs

Comme dans d'autres collectivités de cultivateurs, les paysans duupa font montre d'une grande curiosité vis-à-vis de toutes nouvelles semences et expérimentent celles qu'ils ont trouvées lors de voyages, proches ou lointains. À aucune occasion nous n'avons entendu un discours qui exclurait la possibilité de faire pousser des plantes au prétexte qu'elles viendraient d'ailleurs ou qu'elles n'auraient pas le bon pedigree ethnique.

La règle de libre accès aux semences lors des battages permet à chacun de choisir les panicules qui lui apparaissent comme les meilleures semences. Demander de l'information en plus des propagules est possible, mais nous n'avons jamais pu observer cela. Il est possible qu'un cultivateur prélève des panicules d'une forme qu'il ne connaît pas et que, par curiosité ou parce qu'elles ressemblent à des formes connues, il choisisse de les introduire dans son lot de semences. Beaucoup de cultivateurs sont polyglottes (langues locales et véhiculaires) et ont la capacité d'acquérir de l'information au-delà du cercle restreint des locuteurs de leur langue. L'expertise individuelle leur permet d'expérimenter par eux-mêmes de nouvelles formes acquises ailleurs sans nécessairement avoir eu accès à une base de connaissances précises qui

ne pourraient leur être transmises que dans leur langue. Le « bricolage » des lots de semences est constant et d'une année sur l'autre la composition des champs varie considérablement. Nous avons pu mesurer un indice de dissimilarité entre les corpus variétaux de plusieurs agriculteurs entre 2003 et 2006 (Barnaud, 2007, p. 74-75). Pour un même agriculteur, les *corpus* variétaux entre 2003 et 2006 ne sont pas plus similaires que ne le sont les champs de deux agriculteurs différents.

Le principe selon lequel une information complète est nécessaire à la circulation du matériel végétal et qu'elle ne peut être obtenue qu'auprès de locuteurs d'une même langue demande à être nuancé. Les graines peuvent circuler sans que leur « mode d'emploi » n'ait été établi de manière précise au préalable. On retrouvait notamment dans les champs de W., entre 2003 et 2006, une variété à laquelle aucun nom n'avait encore été attribué et qui était présente chez plusieurs agriculteurs.

2 - « Confiance » et honte

Dans le système d'accès aux semences tel qu'il existe chez les Duupa, c'est d'abord à lui-même que le cultivateur doit faire confiance puisqu'il est libre d'exercer comme il l'entend ses compétences de sélectionneur lors des battages. Toutefois, la dialectique de la confiance et de la honte joue certainement un rôle dans le choix des partenaires de l'échange. Les céréales, comme le bétail et les personnes, sont susceptibles d'être affectées par la sorcellerie. Bien qu'aucun des récits d'acquisition de semences que nous avons collectés ne fasse explicitement référence aux dangers magiques qu'on doit prévenir, il est hautement probable qu'on évite de chercher des propagules chez ceux qui sont soupçonnés de sorcellerie. Les céréales sont protégées de multiples manières lors des battages, de la mise en silo et pendant leur séjour dans les greniers. Toutefois, les accusations de sorcellerie peuvent concerner tous les cercles sociaux, les étrangers comme les proches, les Duupa comme les autres. Il n'est pas certain que cette dimension de la vie sociale conduise nécessairement à favoriser des échanges intra-ethniques.

La « honte » est un facteur de choix des partenaires. Il est déplaisant aussi pour les Duupa de reconnaître qu'ils ont dû demander de l'aide, l'idéal étant d'être autonome. Ce sont souvent des réponses laconiques qui sont faites lors des nombreuses enquêtes qui ont été réalisées sur l'origine des semences. Il est notamment délicat pour des aînés de se présenter comme demandeurs auprès des plus jeunes (Alvarez, 2005), ou pour les hommes de dépendre, ce qui arrive, des réserves de leurs épouses. Cette dimension psychologique est intéressante à prendre en compte : des acquisitions économiquement gratuites

ont un « coût » social ou psychologique qu'il importe de prendre en compte dans des études fines. Il est toutefois délicat d'envisager si cette dynamique de la honte conduit nécessairement à des échanges dans les cercles les plus restreints de la parenté, du voisinage ou du groupe ethnique. C'est peut-être bien dans ces cercles les plus restreints que la honte limite le plus le choix des partenaires. La compétition entre les coépouses ou les consanguins est bien réelle et on ne peut pas exclure que cela favorise au contraire le choix de partenaires qui relèvent de relations électives : des amis ou des connaissances qu'on a pu faire le plus loin possible de son lieu de résidence... ou au marché.

3 - Ethnies et réseaux matrimoniaux

Il faut considérer enfin la grande fragmentation ethnolinguistique de la région du Nord du Cameroun où vivent les Duupa. Bien que la période de la traite, puis la période coloniale aient bouleversé les systèmes politiques et la répartition du peuplement, et que l'histoire et l'archéologie de la région restent largement à écrire, il apparaît que les différents groupes ethniques sont insérés, depuis longtemps, dans des systèmes régionaux multiethniques d'échanges et de contacts qui ont concerné les biens matériels (Langlois, sous presse) comme les idées ou les croyances.

Les récits de fondation des villages duupa indiquent des va-et-vient incessants de petits groupes, leur fusion ou leur scission, leurs déplacements, leur remplacement... ou leur disparition. De telles histoires de création, de coalescence ou d'extinction peuvent concerner des groupes parlant dowayo aussi bien que les divers dialectes du dii ou le duupa (qui en est proche). Un certain nombre de rituels, notamment l'initiation, sont insérés dans des cycles qui dépassent les limites des terroirs des villages et *a fortiori* des ethnies... qui n'ont pas de frontières. Les relations entre les groupes dans cette région évoquent celles décrites à propos du plateau de Jos au Nigeria (Muller, 1998), et apparaissent peu conformes à l'image de groupes ethniques juxtaposés les uns aux autres et imperméables entre eux à la circulation des choses comme des idées. C'est parce que leurs membres se connaissent les uns et les autres que les ethnies se différencient par un « jeu de miroirs » qui porte de façon très marginale sur la base matérielle de la subsistance.

Si la majorité des unions matrimoniales a lieu entre conjoints duupa, aucun interdit ou ostracisme ne limite les mariages avec des membres d'autres groupes ethniques (seules les unions avec les forgerons sont prohibées). Les généalogies collectées dans le village de W. révèlent l'origine dowayo et dugun d'une partie des ressortissants actuels. Le système de parenté est patrilinéaire et la résidence préférentiellement virilocale, mais les transmissions selon

les matrilignes jouent un grand rôle et les personnes changent facilement de résidence au cours de leur vie. Le « confiage » (*fostering*) des enfants existe, notamment pour les cadets des phratries, et il est possible d'avoir été élevé dans d'autres localités que celle où l'on est né ou celle où l'on a choisi de résider, y compris dans des villages habités majoritairement par des locuteurs d'une autre langue. Le savoir acquis sur les céréales est accumulé tout au long d'une existence durant laquelle les individus sont au contact de nombreuses sources d'information autres que les parents biologiques.

La division sexuelle du travail chez les Duupa permet la pratique de l'agriculture tant aux hommes qu'aux femmes, qui travaillent bien souvent ensemble. On observe des cultures plutôt masculines (céréales, ignames, coton) et d'autres plutôt féminines (légumes, légumineuses, condiments), sans qu'il y ait de barrières strictes qui empêchent les uns ou les autres de cultiver ce que bon leur semble et avec les semences qui leur conviennent. Par commodité, les femmes empruntent souvent des semences dans le village de leur époux où elles sont venues vivre et cultiver, mais rien ne les empêche d'introduire du matériel génétique de leur village d'origine ou d'ailleurs. Les hommes font de même. Il n'existe pas de règles qui prescrivent aux épouses de cultiver spécifiquement les semences de leur village d'origine ou celle de leur village d'adoption comme cela est signalé pour le Gabon (Delêtre, 2011) ou au Kenya (Labeyrie, 2013). Les choix relèvent des préférences et de l'expertise de chacun et ce sont plutôt des critères agronomiques qui conduisent à la plus ou moins grande fréquence des variétés dans tel ou tel village (notamment du fait des variations d'altitude).

Les entretiens réalisés quant à l'origine des semences font le plus souvent mention de battages réalisés dans le village de résidence, mais cela peut aussi être dans le village d'origine des épouses ou des parents maternels. Les liens amicaux ou l'appartenance à une même classe d'âge, peuvent aussi constituer une partie du réseau de connaissances qui permet, de battage en battage, de constituer son propre lot de semences tout au long de la vie ou sur un temps plus court lorsque, suite à une mauvaise année, on se retrouve à court de matériel à planter. Des étrangers courtois demandant d'emporter quelques panicules à l'occasion d'un battage duupa ne se verront pas refuser ce droit¹².

Les éléments ethnographiques sur les relations interethniques entre les Duupa et leurs voisins ne permettent guère de valider qu'un effet de frontière ethnique serait susceptible de limiter la circulation des graines.

*

12. Les auteurs du présent article, au mieux peut-on les considérer comme des Duupa d'adoption, ont largement profité de cette générosité instituée.

Conclusion : génétique, ethnologie, géographie... et histoire

Les effets de l'appartenance ethnique des cultivateurs sur la structuration génétique des populations de plantes cultivées apparaissent plus ou moins saillants selon les études de cas. La mise au jour des mécanismes proximaux qui conduisent à ces résultats demande encore quelques analyses, raffinements méthodologiques et données empiriques.

Une première objection qui peut être faite à la plupart des travaux cités porte sur le flou entourant la mention des quantités de semences qui sont transférées d'un agriculteur à l'autre. L'essentiel des travaux est basé sur l'analyse des fréquences d'acquisition de lot de semences mais qu'on reçoive une poignée de graines ou plusieurs dizaines de kilogrammes n'a pas le même impact sur la structuration génétique. Il est néanmoins plausible que l'essentiel en fréquence des transactions porte sur des échanges répétés de petites quantités de propagules.

Les réflexions suscitées par les matériaux duupa proviennent de données qualitatives qui devront être systématisées dans le futur et qui ne sont pas comparables terme à terme aux résultats des études quantitatives, mais elles permettent de susciter quelques précautions. Les interprétations proposées selon lesquelles des mécanismes sociaux, tel que le choix préférentiel des donataires de semences parmi les consanguins, les affins ou les voisins car ils seraient toujours les plus susceptibles d'être dignes de confiance, ne sont pas d'une validité universelle. Les effets de la diversité ethnolinguistique sur la structuration des réseaux de circulation de semences ne sont peut-être pas les mêmes dans des situations de mosaïques ethniques de petits groupes ou de sociétés intégrant plusieurs millions de personnes.

Peut-être que la collaboration entre généticiens et ethnologues devrait-elle aussi être enrichie ? Les critères géographiques demeurent essentiels pour rendre compte de la diversité des conditions des différents terroirs étudiés comme cela apparaît dans la plupart des études analysées, mais il serait intéressant de spatialiser plus finement les critères sociaux. L'étendue géographique des aires matrimoniales ou celle des réseaux de coopération est-elle nécessairement limitée par l'appartenance ethnique ? Peu de travaux autorisent à ce jour une étude comparative. Les éléments ethnographiques présentés à propos des Duupa permettent d'envisager des cas où la différenciation de la structure génétique des cultures est une fonction simple de la distance géographique plutôt que de l'appartenance ethnique.

Il reste que les recherches sur la coévolution des plantes cultivées et des sociétés demeurent largement « a-chronique » et rendent peu compte des

contingences de l'Histoire (Van Etten, 2006) dans la construction, toujours en cours, de la différenciation des sociétés ou des multiples manières qu'ont leurs membres d'échanger des ressources génétiques ou des idées de manière pacifique ou violente. Les sorghos des Duupa sont semblables à ceux des Dowayo qui partagent avec eux l'espace du massif de Poli depuis plusieurs siècles et ils se distinguent nettement de ceux de populations nouvellement arrivées dans la région. Si l'on favorise l'interprétation la plus parcimonieuse :

ces résultats peuvent également être un effet de la variable temps de contact entre les groupes ethniques (Barnaud, 2007, p. 103).

Sans doute les recherches pluridisciplinaires sur l'évolution des plantes cultivées gagneront à la collaboration future des spécialistes de l'étude du temps passé.

Bibliographie

Almekinders C. J. M., Louwaars N. P., & de Bruijn G. H., 1994 - Local seed systems and their importance for an improved seed supply in developing countries. *Euphytica*, vol. 78, p. 207-216.

Alvarez N., Garine E., Kahsah C., Dounias E., Hossaert McKey M. & McKey D., 2005 - Farmers' practices, metapopulation dynamics and conservation of agricultural biodiversity on farm: a case study of Sorghum among the Duupa in sub sahelian Cameroon. *Biological Conservation*, vol. 121 : 533-543.

Badstue, L.B., Bellon M.R., Berthaud J., Juárez X., Rosas I.M., Solano A.M. & Ramírez A., 2006 - Examining the role of collective action in an informal seed system: A case study from the Central Valleys of Oaxaca, Mexico. *Human Ecology*, vol. 34, p. 249-273.

Barnaud A., Deu M., Garine E., McKey D. & Joly H., 2006 - Local genetic diversity of sorghum in a village in northern Cameroon : structure and dynamics of landraces. *Theoretical and Applied Genetics*, vol. 114, p. 237-248.

Barnaud A. 2007 - *Savoirs, pratiques et dynamique de la diversité génétique : le sorgho (Sorghum bicolor ssp. bicolor) chez les Duupa du Nord Cameroun*. Montpellier : Thèse de doctorat, Université de Montpellier II, France. 282 p. www.cefe.cnrs.fr/coev/pdf/theses/ThèseAdelineBarnaud.pdf

Barnaud A., Joly H., McKey D., Deu M., Khasah C., Monné S. & Garine E., 2008a - Gestion *in situ* des ressources génétiques du sorgho (*Sorghum bicolor* ssp. *bicolor*) chez les Duupa du Nord Cameroun : sélection et échange de semences. *Cahiers Agricultures*, vol. 17, n° 2, p. 178-182.

Barnaud A., Trigueros G., McKey D. & Joly H.I., 2008b - High outcrossing rates in fields with mixed sorghum landraces: how are landraces maintained? *Heredity*, vol. 101, p. 445-452.

Benz B.F., Perales H.R. & Brush S.B., 2007 - Tzeltal and Tzotzil farmer knowledge and maize diversity in Chiapas, Mexico. *Current Anthropology*, vol. 48, n° 2, p. 289-300.

Boster J.S., 1985 - Selection for perceptual distinctiveness : evidence from Aguaruna cultivars of *Manihot esculenta*. *Economic Botany*, vol. 39, n° 3, p. 310-325.

Brush S.R., 1992 - Ethnoecology, biodiversity, and modernization in Andean potato agriculture. *Journal of Ethnobiology*, vol. 12, n° 2, p. 161-85.

Brush S.B., Kesseli R., Ortega R., Cisneros P., Zimmerer K.S. & Quiros C., 1995 - Potato diversity in the Andean center of crop domestication. *Conservation Biology*, vol. 9, n° 5, p. 1189-98.

Brush S.B. & Perales H.R., 2007 - A maize landscape: Ethnicity and agro biodiversity in Chiapas. *Agriculture Ecosystem and Environment*, vol. 121, p. 211-221.

Coomes O.T., 2010 - Of stakes, stems and cuttings : the importance of local seed systems in traditional amazonian societies. *The Professional Geographer*, vol. 62, n° 3, p. 323-334.

Delêtre M., McKey D.B. & Hodkinson T.R., 2011 - Marriage exchanges, seed exchanges, and the dynamics of manioc diversity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 108, n° 45, p. 18249-18254.

Dennis E., Ilyasov J., Van Dusen E., Treshkin S. & Eyzaguirre P., 2007 - Local Institutions and Plant Genetic Conservation: Exchange of Plant Genetic Resources in Rural Uzbekistan and some Theoretical Implications. *World Development*, vol. 35, n° 9, p. 1564-1578.

Deu M., Sagnard F., Chantereau J., Calatayud C., Hérault D., Mariac C., Pham J.L., Vigouroux Y., Traore P.S., Mamadou A., Gérard B., Ndjeunga J. & Bezançon G., 2008 - Niger wide assessment of in situ sorghum genetic diversity with microsatellite markers. *Theoretical and Applied Genetics*, vol. 116, p. 903-913.

Elias M., Rival L. & McKey D., 2000 - Perception and Management of Cassava (*Manihot exculenta* Crantz.) Diversity among Makushi Amerindians of Guyana (South America). *Journal of Ethnobiology*, vol. 20, n° 2, p. 239-265.

Garine E., 1995 - *Le mil et la bière : le système agraire des Duupa du massif de Poli (Nord Cameroun)*. Paris Nanterre : Doctorat d'ethnologie, Université Paris X, p. 279.

——, 2002 - Les céréales comme aliment de base des agriculteurs Duupa du Nord Cameroun. In : Chastanet M., Fauvelle Aymar F. X. & Juhé Beaulaton D., dir., *Cuisine et société en Afrique. Histoire, saveurs, savoir-faire*. Paris : Karthala, p. 243-263.

Garine E., Luxereau A., Wencelius J., Violon C., Robert T., Barnaud A., Caillon S. & Raimond C., 2013 - De qui les variétés traditionnelles de plantes

cultivées pourraient-elles être le patrimoine ? Réflexions depuis le Bassin du Lac Tchad. In : Juhé Beaulaton D., Cormier Salem M.C., Robert P. de & Roussel B., dir., *Effervescence patrimoniale au Sud. Enjeux, questions, limites*. Paris : IRD Éditions, p. 379-409.

Greenberg J.H., 1963 - *The Languages of Africa*. Bloomington: Indiana University Press.

Harlan J.R. & Stemler A., 2001 - The races of Sorghum in Africa". In: Harlan J.R., de Wet J.M.J & Stemler A., (eds.) - *Origins of African plant domestication*. The Hague/Paris: Mouton, p. 465-478.

Heckler S. & Zent S., 2008 - Piaroa Manioc Varietals: Hyperdiversity or Social Currency? *Human Ecology*, vol. 36, p. 679-697.

De Heusch L., 2001 - L'ethnie : les vicissitudes d'un concept. *Archives Européennes de Sociologie*, vol. 42, n° 1, p. 79-100.

Jarvis D., Brown A., Cuong P. et al., 2008 - A global perspective of the richness and evenness of traditional crop variety diversity maintained by farming communities. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 105, p. 5326-31.

Labeyrie V., 2013 - *L'organisation sociale des plantes cultivées. Influence des échanges, représentations et pratiques sur la diversité du sorgho (Sorghum bicolor [L.] Moench) chez les peuples du mont Kenya*. Montpellier : Thèse Doctorat, Université de Montpellier/SUPAGRO, 244 p.

Labeyrie V., Deu M., Barnaud A., Calatayud C., Buiron M., Wambugu P., Manel S., Glaszmann J.C. & Leclerc C., 2014 - Influence of ethnolinguistic diversity on the distribution of sorghum diversity in subsistence farming systems in eastern Kenya. *PLoS ONE*, 9(3): e92178. doi:10.1371/journal.pone.0092178.

Lacy S.M., Cleveland D.A. & Soleri D., 2006 - Farmer choice of sorghum varieties in Southern Mali. *Human Ecology*, vol. 34, p. 331-353.

Langlois O. & Sardi I.A., sous presse - La circulation du fer depuis le pays dî au début du XX^e siècle : systèmes techniques, organisations socio-économiques et réseaux d'échanges. In : Magrin G., Baldi S., Langlois O. & Raimond C., dir., Échanges et communications dans le bassin du lac Tchad. À paraître in *Annali dell'Università degli Studi di Napoli*, « L'Orientale ».

Leclerc C. & Coppens d'Eeckenbrugge G., 2012 - Social Organization of Crop Genetic Diversity. The G x E x S Interaction Model. *Heredity*, vol. 4, p. 1-32.

Lipper L., Anderson L. & Dalton T.J., (eds), 2010 - *Seed trade in rural markets : implications for crop diversity and agricultural development*. London: FAO/Earthscan, 232 p.

Longley C., 2000 - *A social life of seeds: Local management of crop variability in North- Western Sierra Leone*. London: Ph.D. Dissertation, University of London.

Louette D., Charrier A. & Berthaud J., 1997 - *In situ* Conservation of Maize in Mexico: Genetic Diversity and Maize Seed Management in a Traditional Community. *Economic Botany*, vol. 51, p. 20-38.

Maffi L. (ed.), 2001 - *On biocultural diversity. Linking language, knowledge and the environment*. Washington: Smithsonian Institution Press.

Matze M., 1989 - *Anthropologie alimentaire. Les Duupa du Nord Cameroun. Aspects culturels. Technologie alimentaire, croyances, cérémonies et sacrifices*. Yaoundé : ORSTOM/ISH/Centre de nutrition, multigr., 55 p.

McGuire S., 2008 - Securing access to seed: social relations and sorghum seed exchange in eastern Ethiopia. *Human Ecology*, vol. 36, n° 3, p. 217-229.

Meilleur B.A., 1998 - Clones within clones: cosmology and aesthetics and polynesian crop selection. *Anthropologica*, vol. XL, n° 1, p. 71-82.

Mekbib F., 2007 - Infra- specific folk taxonomy in sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) in Ethiopia: folk nomenclature, classification, and criteria. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, vol. 3, p. 38 doi:10.1186/1746-4269-3-38. available from: <http://www.ethnobiomed.com/content/3/1/38>

Muller J.C., 1998 - *Jeux de miroirs. Structures politiques du haut plateau nigérian*. Paris : EHESS, 204 p.

Perales H.R., Benz B.F. & Brush S.B., 2005 - Maize diversity and ethnolinguistic diversity in Chiapas, Mexico. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 102, n° 3, p. 949-954: www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0408701102.

Pritchard J.K., Stephens M. & Donnelly P., 2000 - Inference of population structure using multilocus genotype data. *Genetics*, vol. 155, p. 945-959.

Robert T., Luxereau A., Joly H., Diarra M., Benoit L., Dussert Y., Jika Naino A. & Abed A., 2014 - Frontières des hommes et échanges des plantes cultivées. *Les Cahiers d'Outre-mer*, Pessac, vol. 67, n° 265, p. 19-45.

Sagnard F., Barnaud A., Deu M. et al., 2008 - Multi-scale analysis of sorghum genetic diversity: Understanding the evolutionary processes for in situ conservation. *Cahiers Agricultures*, vol. 17, p. 114-121.

Samberg L.H., Shennan C. & Zavaleta E., 2013 - Farmer Seed Exchange and Crop Diversity in a Changing Agricultural Landscape in the Southern Highlands of Ethiopia. *Human Ecology*, vol. 41, p. 477-485.

Smale M., Diakitè L. & Grum M., 2010 - When Grain Markets Supply Seed: Village Markets for Millet and Sorghum in the Malian Sahel. In: Lipper L., Anderson L. & Dalton T.J. (eds) - *Seed trade in rural markets: implications for crop diversity and agricultural development*. London: FAO/Earthscan. p. 53-74.

Sperling L. & Cooper D., 2004 - Understanding seed systems and strengthening seed security : a background paper. In: Sperling L., Osborn T. & Cooper D. (eds.) - *Towards effective and sustainable seed relief activities*. Rome: FAO, FAO Plant Production and Protection Paper 181: <http://www.fao.org/docrep/007/y5703e/y5703e06.htm#bm06.1>, consulté le 13/02/2014.

Stemler A., Harlan, J.R. & de Wet J.M.J., 1975 - Caudatum sorghums and speakers of Chari- Nile languages in Africa. *Journal of African History*, vol. 16, n° 2, p. 161-183.

Tunstall V., Teshome A. & Torrance J.K., 2001 - Distribution, abundance and risk of loss of sorghum landraces in four communities in North Shewa and South Welo, Ethiopia. *Genetic Resources and Crop Evolution*, vol. 48, p. 131-142.

Van Etten J., 2006 - Molding maize: the shaping of a crop diversity landscape in the western highlands of Guatemala. *Journal of Historical Geography*, vol. 32, p. 689-711.

Weller S.C. & Romney A.K., 1988. - *Systematic data collection*. Newbury Park, CA: Sage Publications.

Wencélius J., 2014 - Aires matrimoniales et aires d'échanges des semences: quelles correspondances dans les plaines du Logone ? *Les Cahiers d'Outre-mer*, Pessac, vol. 67, n° 265, p.

Zimmerer K.S., 2003 - Geographies of Seed Networks for Food Plants (Potato, Ulluco) and Approaches to Agrobiodiversity Conservation in the Andean Countries. *Society & Natural Resources: An International Journal*, vol. 16, n° 7, p. 583-601.

Résumé

Les collectivités paysannes duupa, une ethnie de 5 000 personnes environ, ont pour base de leur subsistance la pratique de l'agriculture, et la production du sorgho y joue un rôle éminent. Comme beaucoup d'agriculteurs dits « traditionnels », les Duupa disposent d'un large éventail de variétés de cette céréale – plus de cinquante sont nommées dans leur langue. Toutefois, cette diversité est inégalement répartie entre les agriculteurs d'un même village ou d'un village à l'autre. Peut-on considérer que ce *corpus* de variétés locales, et le pool génétique qu'elles représentent, est un trait culturel de l'ensemble du groupe ethnique duupa ? Un examen croisé des principes sociologiques qui sous-tendent la circulation des semences et de l'analyse de la structure génétique du sorgho révèle que l'étendue du territoire où on les retrouve dépasse celle du terroir villageois et du groupe ethnique. Les ressources génétiques dont dépendent les Duupa pour assurer leur subsistance et leur identité culturelle sont semblables à celles de leur voisin dowayo dont ils se distinguent pourtant par leur langue et de nombreux traits de leur culture.

Mots-clés : Cameroun, sorgho, système semencier, ethnicité, variétés locales, ressources génétiques

| **Abstract** |

Abstract: *What could be the territory of sorghum seed that Duupa ethnic group grows in Mount Poli (Northern Cameroon)?*

Duupa communities, an ethnic group comprising 5000 persons, rely for subsisting on agriculture and sorghum is the main crop. As many traditional farmers, Duupa farmers deal with a large number of landraces, more than fifty are locally named. However, this diversity is unevenly distributed among individuals in the same village and from one village to another. How far can this portfolio of landraces, and its genetic diversity, be considered as a cultural trait of the Duupa ethnic group ? Looking at social processes underlying the seed system and the genetic structure of sorghum reveals that its area is larger than villages and ethnic group territories. The genetic resources of Duupa sorghum appears to be similar to that of their Dowayo neighbors with whom they differ in language and many features of their cultural system.

Keywords: *Cameroon, sorghum, seed system, ethnicity, landraces, genetic resources*